



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204874777 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201520452073. 4

(22) 申请日 2015. 06. 29

(73) 专利权人 赣州三友稀土新材料有限公司

地址 341900 江西省赣州市定南县富田工业
区

(72) 发明人 赖晓晖 何启裕 李体华 钟小伟
郭鑫 钟俊勇

(51) Int. Cl.

C25C 7/06(2006. 01)

B01D 50/00(2006. 01)

B01D 53/18(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

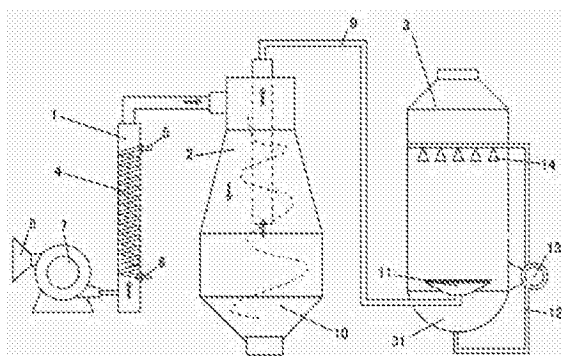
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种用于稀土熔盐电解炉有害烟气处理设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于稀土熔盐电解炉有害烟气处理设备,包括换热管、旋风除尘器和气体吸收塔;所述换热管通过抽风机吸收稀土电解产生的有害烟气,并通过螺旋换热管进行换热,旋风除尘器的下部设有用于收集烟尘的灰斗,气体吸收塔的内部具有水雾喷头,且气体吸收塔的内部下侧的储水区通过喷水循环管连接水雾喷头,且喷水循环管上安装有循环水泵。本实用新型能够回收电解烟气余热,降低烟气温度,提高热能使用效率,降低了烟气腐蚀性,延长设备使用寿命,除尘效率高,可提高稀土粉尘的回收率,除氟效果好,具有理想的净化效果,从而能够实现废水零排放以及烟气的洁净排放,节能环保。



1. 一种用于稀土熔盐电解炉有害烟气处理设备,其特征在于:包括换热管(1)、旋风除尘器(2)和气体吸收塔(3);所述的换热管(1)的内壁上沿长度方向安装有螺旋换热管(4),所述螺旋换热管(4)的上下两端分别设有换热介质进口(5)和换热介质出口(6),所述换热管(1)的下端连接有抽风机(7),所述抽风机(7)的进风口安装有烟气吸收罩(8),所述换热管(1)的上端通过气管连接所述旋风除尘器(2)的进气接口,所述旋风除尘器(2)出气接口连接烟气管道(9),所述烟气管道(9)伸入到所述气体吸收塔(3)的下部,且旋风除尘器(2)的下部设有用于收集烟尘的灰斗(10);所述气体吸收塔(3)内部下端设有循环储水区(31),所述储水区(31)的上方固定着一散烟斗(11),所述散烟斗(11)出烟口朝上且下端安装在所述烟气管道(9)的出烟处末端,所述储水区(31)连接有喷水循环管(12),喷水循环管(12)上安装有循环泵(13),所述喷水循环管(12)的上端安装有设置在气体吸收塔(3)的内部上端的一排水雾喷头(14)。

一种用于稀土熔盐电解炉有害烟气处理设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于稀土熔盐电解炉有害烟气处理设备。

背景技术

[0002] 随着经济发展和环境保护要求的不断提高,对稀土电解行业烟气的治理工作也日趋严格。目前,我国熔盐电解法制取稀土及稀土合金,大多采用氟盐体系,主要设备为稀土电解槽。在电解生产过程中会产生一定量的含氟和含稀土粉尘的烟气,由于电解烟气中氟含量不高,大多数稀土金属生产企业通过吸收塔设备处理电解产生的高温烟气,即将烟气引入吸收塔用水喷淋,经简单的湿法除尘后直接排放,这种方法无法达到理想的净化效果,净化后的烟气中仍含有较多含氟气体和稀土粉尘,这样不仅污染环境而且造成了稀土和热能的资源浪费。节能降耗、保护环境一直是企业追求的目标,寻找和开发节能高效电解烟气净化方法及设备,已成为稀土电解企业的迫切任务。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为了解决现有技术的上述不足,提出了一种用于稀土熔盐电解炉有害烟气处理设备。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案:一种用于稀土熔盐电解炉有害烟气处理设备,包括换热管、旋风除尘器和气体吸收塔;所述的换热管的内壁上沿长度方向安装有螺旋换热管,所述螺旋换热管的上下两端分别设有换热介质进口和换热介质出口,所述换热管的下端连接有抽风机,所述抽风机的进风口安装有烟气吸收罩,所述换热管的上端通过气管连接所述旋风除尘器的进气接口,所述旋风除尘器出气接口连接烟气管道,所述烟气管道伸入到所述气体吸收塔的下部,且旋风除尘器的下部设有用于收集烟尘的灰斗;所述气体吸收塔内部下端设有循环储水区,所述储水区的上方固定着一散烟斗,所述散烟斗出烟口朝上且下端安装在所述烟气管道的出烟处末端,所述储水区连接有喷水循环管,喷水循环管上安装有循环泵,所述喷水循环管的上端安装有设置在气体吸收塔的内部上端的一排水雾喷头。

[0005] 抽风机的烟气吸收罩设置在稀土电解槽工作面附近,能够直接抽走稀土电解槽产生的有害烟气,稀土电解烟气依次通过抽风机进入到换热装置、旋风除尘器、气体吸收塔,最后向外界排放。

[0006] 高温电解烟气腐蚀性增强,不利于烟气净化设备的使用寿命,烟气在换热装置中进行热交换,换热后烟气温度降低。烟气在旋风除尘器中除尘,所得粉尘中稀土含量高达70%以上,具有极大的回收价值。除尘后的烟气引入吸收塔,在吸收塔中除氟和进一步除尘后对外界洁净排放。

[0007] 与现有技术相比,本实用新型采用换热管、旋风除尘器、气体吸收塔依次连接的稀土电解烟气处理装置,达到了以下效果:

[0008] ①回收电解烟气余热,降低烟气温度,提高热能使用效率,降低了烟气腐蚀性,延

长设备使用寿命；

[0009] ②设备简单,除尘效率高,可提高稀土粉尘的回收率；

[0010] ③除氟效果好,具有理想的净化效果；

[0011] ④实现废水零排放以及烟气的洁净排放,节能保护。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例对实用新型进行详细的说明。

[0014] 如图 1 所示,本实用新型提出的用于稀土熔盐电解炉有害烟气处理设备,包括换热管 1、旋风除尘器 2 和气体吸收塔 3。

[0015] 换热管 1 的内壁上沿长度方向安装有螺旋换热管 4,螺旋换热管 4 的上下两端分别设有换热介质进口 5 和换热介质出口 6,换热管 1 的下端连接有抽风机 7,抽风机 7 的进风口安装有烟气吸收罩 8,所述换热管 1 的上端通过气管连接所述旋风除尘器 2 的进气接口。抽风机的抽进的有害烟气从换热管的下方向上流动,与螺旋换热管 4 的换热介质的流动方向相反,这样就能够保证良好的换热效率。

[0016] 旋风除尘器 2 出气接口连接烟气管道 9,烟气管道 9 伸入到气体吸收塔 3 的下部,且旋风除尘器 2 的下部设有用于收集烟尘的灰斗 10。气体吸收塔 3 内部下端设有循环储水区 31,储水区 31 的上方固定着一散烟斗 11,散烟斗 11 出烟口朝上且下端安装在烟气管道 9 的出烟处末端,储水区 31 连接有喷水循环管 12,喷水循环管 12 上安装有循环泵 13,喷水循环管 12 的上端安装有设置在气体吸收塔 3 的内部上端的一排水雾喷头 14。本实用新型的抽风机将稀土电解槽产生的烟气引入换热管内进行换热,烟气换热后温度降低,然后将烟气引入旋风除尘器,旋风除尘器能把烟气中颗粒较大的除尘迅速除去,除尘效率可达 95%,除尘后烟气再经烟气管道引入气体吸收塔,气体吸收塔内有水雾喷头,水雾喷头 11 喷出水雾吸收烟气中的氟和剩余粉尘,并进一步冷却气体,净化完全的烟气通过气体吸收塔的烟气出口排放。

[0017] 稀土电解槽产生的烟气温度可达 100℃,经换热管换热后烟气温度为 40-50℃,换热管内有换热管道,换热介质为冷水,从入口流入与烟气逆向流动,换热后形成的热水从出口流出,水温可达 60-70℃,直接通向用水机构。

[0018] 烟气在旋风除尘器中除尘,粉尘落在底部的灰斗中,灰斗中粉尘稀土含量高达 70%以上,可直接回收利用。通过循环泵将吸收塔中的水循环利用,当水中氟含量达到一定浓度后,将其用于提取氟盐产品,实现废物利用和废水零排放。

[0019] 上述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利和保护范围应以所附权利要求书为准。

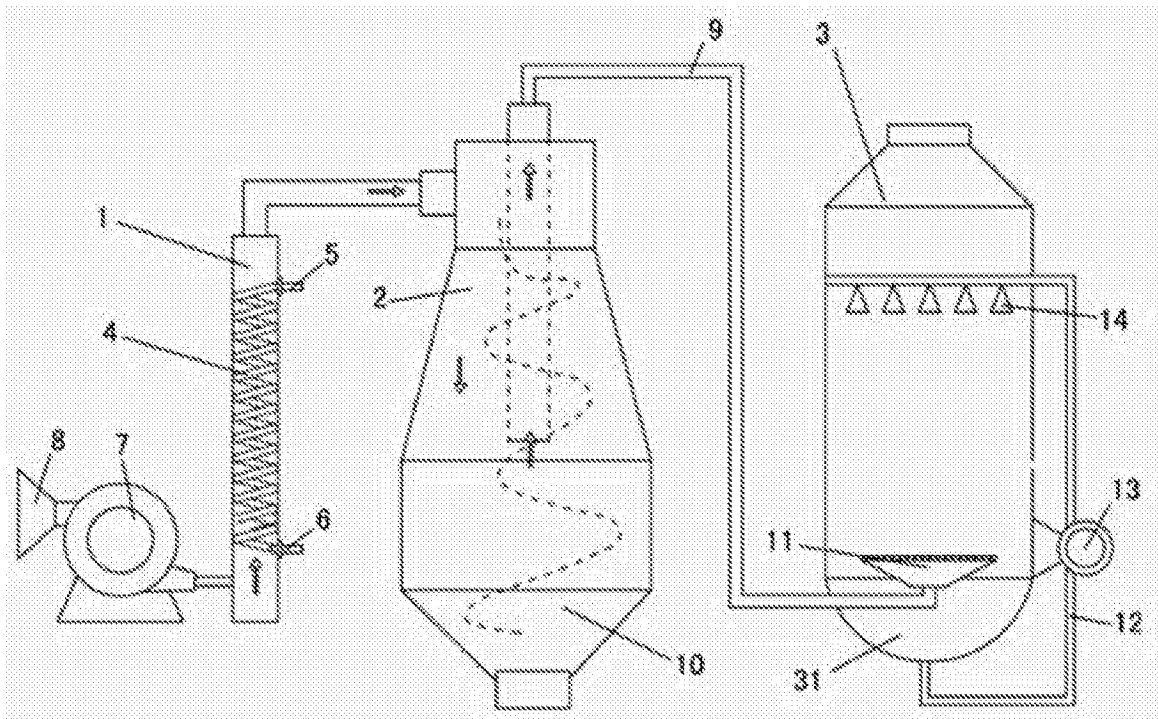


图 1